

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 415 355 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.04.1996 Patentblatt 1996/15

(51) Int Cl.⁶: **E05B 67/00**

(21) Anmeldenummer: 90116492.1

(22) Anmeldetag: 28.08.1990

(54) **Schliessvorrichtung für ein Schloss, insbesondere Ringschloss**

Locking means for a lock, especially for a cable lock

Moyens de verrouillage pour une serrure, notamment pour une serrure à câble

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT NL SE

(30) Priorität: 29.08.1989 DE 3928545
28.05.1990 DE 4017122

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.03.1991 Patentblatt 1991/10

(73) Patentinhaber: Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG
D-48291 Telgte (DE)

(72) Erfinder: Kortenbrede, Ludger
D-4404 Telgte (DE)

(74) Vertreter: Weickmann, Heinrich, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
H. Weickmann, Dr. K. Fincke
F.A. Weickmann, B. Huber
Dr. H. Liska, Dr. J. Prechtel, Dr. B. Böhm
Postfach 86 08 20
D-81635 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 1 567 322

EP 0 415 355 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schließvorrichtung für ein Schloß, insbesondere ein Ringschloß, diese Schließvorrichtung umfassend einen Steckerteil und eine Steckerteilaufnahme mit einem Gehäuse und einer durch ein Schließwerk betätigbaren Rastvorrichtung, welche in einer Grundstellung des Schließwerkes das Einstecken des Steckerteils längs einer Achsrichtung erlaubt, das Zurückziehen des Steckerteils jedoch sperrt, und welche in einer Lösestellung des Schließwerkes ein Zurückziehen des Steckerteils gestattet, wobei an dem Steckerteil eine Rastschulter angebracht ist und die Rastvorrichtung mindestens einen quer zur Einführrichtung des Steckerteils beweglichen und sperrbaren Rastkörper zum Eingriff hinter die Rastschulter aufweist, wobei weiter der Rastkörper in einem quer zur Achsrichtung des Steckerteils gerichteten Führungsdurchgang eines relativ zu dem Gehäuse in Achsrichtung beweglichen Rastkörper-Führungselement aufgenommen ist und an seiner von dem eingeführten Steckerteil abgelegenen Seite einer dem Rastkörper-Führungselement benachbarten Steuerfläche gegenüberliegt, welche in einer Sperrstellung relativ zu dem Rastkörper-Führungselement mit einem Sperrbereich dem Rastkörper gegenüberliegt und diesen in eine die Ausziehbewegung des Steckerteils sperrende Eingriffsstellung hinter die Rastschulter drängt und in einer durch Relativverschiebung von Rastkörper-Führungselement und Steuerfläche in Achsrichtung unter Vermittlung des als verdrängbarer Mitnahmeanschlag für den Steckerteil wirkenden Rastkörpers durch den einfahrenden Steckerteil herbeigeführten ersten Ausweichstellung relativ zu dem Steckerteil mit einem ersten Freigabebereich dem Rastkörper gegenüberliegt und diesen für eine Ausweichbewegung freigibt.

Eine derartige Schließvorrichtung ist aus der GB-PS 1 567 322 bekannt. Bei dieser bekannten Schließvorrichtung liegt folgender Aufbau vor: Radial außerhalb des Rastkörper-Führungselements ist das schlüsselbetätigte Schließwerk angeordnet. Mittels dieses Schließwerkes kann das Rastkörper-Führungselement in einer Sperrstellung relativ zu der Steuerfläche gesperrt werden, in welcher der Rastkörper durch einen steckernahen Steuerflächenbereich radial einwärts in Rastschulter-Eingriffsstellung gegenüber der Rastschulter gehalten ist. Die Sperrung des Rastkörper-Führungselements in seiner Sperrstellung durch das Schließwerk erfolgt durch eine Sperrplatte, welche in radialer Richtung gegenüber dem Rastkörper-Führungselement verschiebbar ist, zwischen einer das Rastkörper-Führungselement in seiner Sperrstellung blockierenden Blockierstellung und einer Freigabestellung. Die Sperrplatte ist dabei in die Blockierstellung durch im wesentlichen radial liegende Schraubendruckfedern 29 vorgespannt und durch das Schließwerk in dieser Blockierstellung sicherbar. Die Sicherung der Sperrplatte in der Blockierstellung erfolgt durch einen Sicherungsbügel, welcher in Umfangsrich-

tung des Gehäuses verschiebbar ist zwischen einer Sicherungsstellung, in welcher er die Sperrplatte in ihrer Blockierstellung sichert und einer Entsicherungsstellung. Der Sicherungsbügel ist dabei durch eine Schraubenzugfeder in die Sicherungsstellung vorgespannt. Durch Schlüsselbetätigung des Schließwerkes kann der Sicherungsbügel entgegen der auf ihn einwirkenden Zugfeder aus der Sicherungsstellung in die Entsicherungsstellung verdreht und die Sperrplatte in ihre Freigabestellung radial verschoben werden. Dann kann anschließend durch Auszugwirkung auf das Steckerteil das Steckerteil unter Mitnahme des Rastkörper-Führungselements so weit in eine Ausweichstellung axial bewegt werden, bis der Rastkörper in radiale Gegenüberstellung zu einem steckerfernen Steuerflächenbereich gelangt. Der Rastkörper kann dann bei weiterer Auszugswirkung auf das Steckerteil durchnockenartiges Zusammenwirken mit der Rastschulter in die Rastschulter-Durchgangsstellung gedrängt werden, so daß das Steckerteil aus dem Rastkörper-Führungselement herausgezogen und damit von der Steckerteilaufnahme vollständig gelöst werden kann. Wenn dieser Zustand erreicht ist, so kann das Schließwerk in seine Grundstellung zurückgeführt werden. Dabei verharrt jedoch das Rastkörper-Führungselement in der vorher erreichten Ausweichstellung, in die es durch eine konische Schraubendruckfeder vorgespannt ist. Die Sperrplatte wird durch das in seiner Ausweichstellung verharrende Rastkörper-Führungselement an der Rückkehr in die Blockierstellung gehindert und verharrt in seiner Freigabestellung. Der Sicherungsbügel wird durch die in seiner Freigabestellung verharrende Sperrplatte an der Rückkehr in die Sicherungsstellung gehemmt. Damit befindet sich die Steckerteilaufnahme in Aufnahmebereitschaft für das erneute Einführen des Steckerteils, wobei hierfür eine erneute Betätigung des bereits in seine Grundstellung zurückgekehrten Schließwerkes durch den Schlüssel nicht erforderlich ist. Wenn nämlich das Steckerteil nunmehr erneut eingeführt wird, so ist der Rastkörper immer noch in seiner Rastschulter-Durchgangsstellung oder kann ohne weiteres wieder durch einen Vorlaufkonus des Steckerteils zurückgeschoben werden, da ja das Rastkörper-Führungselement immer noch in seiner Ausweichstellung steht. Wenn die Rastschulter an dem Rastkörper vorbeigegangen ist, gelangt ein an dem Steckerteil angeordneter Bund in Anschlag mit einer Endfläche des Rastkörper-Führungselements, welche in dessen Ausweichstellung über das Gehäuse der Steckerteilaufnahme übersteht. Wird nun das Steckerteil noch weiter in die Steckerteilaufnahme eingeschoben, so nimmt der Bund das Rastkörper-Führungselement in Richtung auf seine Sperrstellung mit, wobei der Rastkörper wieder in den steckernahen Steuerflächenbereich der Steuerfläche gelangt und damit in seine Rastschultereingriffsstellung gedrückt wird. Damit wird wieder Formschluß zwischen der Rastschulter und dem Rastkörper sowie dem Rastkörper-Führungselement hergestellt. Andererseits wird, sobald das Rastkörper-Füh-

rungselement seine Sperrstellung gegenüber der Steuerfläche erreicht hat, die Sperrplatte freigegeben, so daß diese unter der Wirkung der Schraubendruckfeder wieder in ihre Blockierstellung gelangen kann. Ist die Sperrplatte wieder in ihre Blockierstellung gelangt, so kann der Sicherungsbügel unter der Wirkung der Schraubendruckfeder in die Sicherungsstellung zurückkehren. Dann ist das Schloß erneut gesperrt und gesichert. Das Steckerteil kann nicht mehr zurückgezogen werden, ohne daß vorher das Schließwerk durch Schlüsselbetätigung aus einer Grundstellung in seine Lösestellung überführt wird.

Man hat es also bei der Schließvorrichtung nach der GB-PS 1 567 322 mit einer Schließvorrichtung zu tun, bei welcher in der Grundstellung des Schließwerks das Einstecken des Steckerteils erlaubt, das Zurückziehen des Steckerteils jedoch gesperrt ist, während in einer Lösestellung des Schließwerks ein Zurückziehen des Steckerteils gestattet ist.

Andererseits erkennt man aus der vorstehenden Erläuterung der zum Stand der Technik gehörenden Ausführungsform auch, daß diese in ihrem Aufbau durch die wirkungsmäßige Verknüpfung des Schließwerks, der Sperrplatte, des Sicherungsbügels und des Rastkörper-Führungselements äußerst kompliziert ist. Damit diese Teile ordnungsgemäß zusammenwirken, ist eine äußerst präzise Herstellung aller genannten Teile notwendig, wie sie für die Herstellung eines einfachen Schlosses, z.B. eines Fahrradschlosses, kostenmäßig nicht denkbar ist. Bei einer Ausführung dieser Teile in einer kostenmäßig akzeptablen Präzision kann mit einem ordnungsgemäßen Zusammenwirken der Teile nicht in allen Fällen gerechnet werden. Ein Verhaken der Teile kann jedenfalls gelegentlich auftreten und dies genügt bereits, um das Schloß unbrauchbar zu machen, unter Umständen in einer Situation, in der durch die Unbrauchbarkeit des Schlosses entweder das Sichern eines wertvollen Gegenstands unmöglich gemacht wird oder die Inbetriebnahme dieses Gegenstands verhindert wird.

Hinzu kommt, daß wenn das Steckerteil gezogen ist und die Steckerteilaufnahme sich in Bereitschaftsstellung für ein erneutes Schließen des Schlosses befindet, so besteht die Gefahr, daß durch unbeabsichtigtes Anstoßen an dem überstehenden Ende des Rastkörper-Führungselements das Schloß ohne Einführung des Steckerteils in einen Schließzustand übergeht, in dem das Steckerteil nicht mehr ohne vorherige Schließwerkbetätigung eingeführt werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer gattungsgemäßen Schließvorrichtung die Nachteile der bekannten Lösung zu vermeiden und insbesondere eine erhöhte Funktionstüchtigkeit und damit Sicherheit bei akzeptablen Fertigungskosten zu gewährleisten.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Steuerfläche einen zweiten Freigabebereich aufweist, welcher in einer durch Relativverdrehung von Rastkörper-Führungselement und Steuer-

fläche durch Drehen des Schließwerks herbeigeführten zweiten Ausweichstellung dem Rastkörper gegenüberliegt und diesen wiederum für eine Ausweichbewegung freigibt, daß das Rastkörper-Führungselement in die Sperrstellung vorgespannt ist und daß das Rastkörper-Führungselement durch Einführen des Steckerteils aus der Sperrstellung in die erste Ausweichstellung überführbar ist.

Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung läßt sich die räumliche Unterbringung der einzelnen Funktionsteile innerhalb der Steckerteilaufnahme wesentlich vereinfachen. Im einfachsten Fall ist eine im wesentlichen koaxiale Anordnung aller wesentlichen Funktionsteile, einschließlich des Schließwerks, möglich.

Zur weiteren Vereinfachung durch Reduktion der Teilezahl wird empfohlen, daß das Rastkörper-Führungselement in die Sperrstellung durch eine gemeinsame, in Achsrichtung und Drehrichtung wirkende Schraubenfeder vorgespannt ist. Diese Schraubenfeder kann gleichzeitig als Kompressions- und Torsionsfeder wirken.

Die Steuerfläche kann von der Innenseite des Gehäuses der Steckerteilaufnahme gebildet sein.

Ist die Steuerfläche von einer Innenseite eines Gehäuses der Steckerteilaufnahme gebildet, so besitzt die Schließvorrichtung insgesamt einen einfachen Aufbau und geringe äußere Abmaße bei gleichzeitigem, optimalem Schutz gegen Verschmutzung.

Um auf einfache Weise die Verbindung des Rastkörperführungselements mit dem Schließwerk einerseits und um andererseits die axiale Ausweichbewegung des Rastkörperführungselements zu gewährleisten, wird vorgeschlagen, daß das Rastkörperführungselement auf einem Drehteil des Schließwerks axial beweglich geführt ist und mit diesem Drehteil in Drehmitnahmeingriff steht.

Ist das Rastkörperführungselement durch Teile der Steuerfläche axial verschiebbar und drehbar geführt, so werden Fehlfunktionen infolge schlechter oder nicht vorhandener Führung des Rastkörperführungselements vermieden.

Zur Verrastung des Schlosses können ein oder mehrere, insbesondere zwei Rastkörper vorgesehen werden. Bei mehreren Rastkörpern ist es zweckmäßig, wenn diese annähernd gleichmäßig über den Umfang des Steckerteils verteilt sind. Hierdurch tritt beim Versuch, das Steckerteil ohne Betätigung des Schließwerks herauszuziehen, eine besonders günstige, ringförmige Belastung auf. Die Rastkörper können dabei unterschiedliche geometrische Formen aufweisen. So können beispielsweise tonnenförmige Rollen verwendet werden. Besonders vorteilhaft ist es, wenn der oder die Rastkörper durch eine Kugel gebildet sind.

Das Rastkörperführungselement kann verschiedene geometrische Formen aufweisen. Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Rastkörperführungselement glockenförmig ausgebildet ist, wobei es im Glockenscheitel in Drehmitnahmeverbindung mit dem Drehteil steht und gegenüber diesem Drehteil in dessen Achsrichtung be-

weglich ist. Diese Ausbildung ist optimal auf die Funktion des Elements abgestimmt.

Umschließt das Gehäuse der Steckerteilaufnahme das Schließwerk, so wird hierdurch ein Eindringen von Schmutz in das Schließwerk verhindert und somit dessen Fehlfunktion vermieden.

Um eine möglichst kleinbauende Schließvorrichtung zu erhalten, ist es zweckmäßig, wenn die Schraubenfeder an dem Schließwerk abgestützt ist.

Die erfindungsgemäße Schließvorrichtung kann für die unterschiedlichsten Zwecke verwendet werden. Sind das Steckerteil und die Steckerteilaufnahme mit je einem Ende eines Kabels eines Ringschlusses verbunden, so läßt es sich beispielsweise als Fahrradschloß einsetzen. Andererseits besteht die Möglichkeit, daß an die Stelle des Kabels eine Kette oder ein Langbügel tritt. Es ist aber auch jede andere Verbindung zwischen dem Steckerteil und der Steckerteilaufnahme denkbar. Ist das der Steckerteilaufnahme zugeordnete Kabelende in einem Innengehäuse verankert, welches innerhalb eines Außengehäuses der Steckerteilaufnahme das Schließwerk ggf. mit einer Panzerungsfunktion umschließt, so stellt dies eine zusätzliche Diebstahlsicherung dar.

Um das automatische Verrasten zu unterstützen, wird vorgeschlagen, daß der Rastkörper durch Vorspannmittel in Richtung auf den Eingriff mit dem Steckerteil vorgespannt ist. Diese Maßnahme erschwert gleichzeitig unbefugte Öffnungsversuche durch Beschleunigung der Steckerteilaufnahme und Zugkrafteinwirkung auf das Steckerteil. Bei mehreren Rastkörpern kann die Vorspannung auf einfachste Weise durch einen elastischen Ring, beispielsweise einen O-Ring geschehen. Damit das Verschließen und Öffnen des Schlusses in einer einzigen flüssigen Bewegung erfolgen kann, wird vorgeschlagen, daß die verschiedenen mit dem Rastkörper zusammenwirkenden Steuerflächenbereiche der Steuerfläche über Rundungen aneinander anschließen. Zusätzlich oder alleine kann weiterhin vorgesehen werden, daß an dem Einführungsende des Steckerteils eine Rastkörperverdrängungsschräge angeordnet ist.

Damit das Schließwerk nach einer Betätigung wieder in seine Grundstellung gelangt, ist es vorteilhaft, wenn es in diese elastisch vorgespannt ist. Als Schließwerk kann dabei jede bekannte Form verwendet werden. Insbesondere ist es zweckmäßig, wenn es sich um ein schlüsselbetätigtes Schließwerk, insbesondere ein Zylinderschloß handelt.

Besitzt das Steckerteil bei Eingriff des Rastkörpers hinter die Rastschulter eine axiale Beweglichkeit gegenüber dem Rastkörper, so kann die Rastschulter gegen den Rastkörper schlagen, wenn die Schließvorrichtung Erschütterungen ausgesetzt ist, wie sie beispielsweise dann entstehen können, wenn die Schließvorrichtung bei einem Kabelschloß für Fahrräder verwendet und dieses Schloß an dem Fahrrad während der Fahrt mitgeführt wird. Hierdurch kann, neben den störenden Geräuschen, der Rastkörper und/oder die Rastschulter im Lau-

fe der Zeit beschädigt werden, wodurch eine Fehlfunktion der Schließvorrichtung möglich ist. Um dies zu vermeiden, wird vorgeschlagen, daß zwischen dem Steckerteil und der Steckerteilaufnahme ein Federelement vorgesehen ist, welches in der Sperrstellung die Rastschulter in Anlage gegen den Rastkörper drängt.

Eine besonders einfache Montage des Federelements wird dadurch ermöglicht, wenn das Federelement an das Steckerteil angebracht und zur Anlage gegen eine Anlagefläche der Steckerteilaufnahme ausgebildet ist. Das Federelement kann dabei ringförmig und aus Silikon-Kautschuk hergestellt sein, wobei Silikon-Kautschuk ein besonders leicht zu formender und billiger Werkstoff ist.

Um zu vermeiden, daß Schmutz über die Einführöffnung des Steckerteils in die Steckerteilaufnahme gelangt, wird vorgeschlagen, daß das Federelement als ein Dichtungselement ausgebildet ist zur Abdichtung zwischen dem Steckerteil und der Steckerteilaufnahme bei eingestecktem Steckerteil.

Ist das Gehäuse der Steckerteilaufnahme aus Metall hergestellt, so kann es leicht korrodieren. Um dies zu verhindern, wird weiterhin vorgeschlagen, daß die Steckerteilaufnahme von einem Gummi- oder Kunststoffmantel eingeschlossen ist. Dabei kann der Gummi- oder Kunststoffmantel eine zusätzliche Diebstahlsicherung darstellen, da es sich hierbei um ein besonders zähes, nur schwer zu zerschneidendes Material handelt.

Der Gummi- oder Kunststoffmantel kann auf der Steckerteilaufnahme beispielsweise aufgeschrumpft sein. Eine besonders einfache Montage des Mantels wird dadurch erreicht, wenn der Gummi- oder Kunststoffmantel aus mindestens zwei Teilen zusammengesetzt ist, welche miteinander verbunden, vorzugsweise verrastet sind.

Wird die Schließvorrichtung bei einem Fahrradschloß verwendet, bei dem die Steckerteilaufnahme und das Steckerteil über ein vorzugsweise aus Drahtseil hergestelltes Ringkabel verbunden sind, so kann es notwendig sein, das Kabel gegen Korrosion zu schützen. Hierzu wird vorgeschlagen, daß der Gummi- oder Kunststoffmantel an einen Schlauch anschließt, welcher ein Ringkabel umgibt. Ist der Schlauch aus einem zähen Material gefertigt, so stellt er ebenfalls eine weitere Diebstahlsicherung dar.

Um ein unbeabsichtigtes Öffnen der Schließvorrichtung in Folge der Einwirkung von hohen, insbesondere plötzlich auftretenden Massenkräften zu verhindern, kann als Vorspannmittel eine besonders starke Feder vorgesehen werden. Dies führt aber dazu, daß das Einführen des Steckerteils nur mit einem hohen Kraftaufwand möglich ist. Um die Feder so ausbilden zu können, daß das Steckerteil leichtgängig eingeführt werden kann, und um trotzdem die Schließvorrichtung gegenüber derartigen Massenkräften widerstandsfähig zu machen, wird weiterhin vorgeschlagen, daß zwischen dem Drehteil und dem Rastkörperführungselement eine Hemmeinrichtung vorgesehen ist, welche die axiale Be-

wegung des Rastkörperführungselements gegenüber dem Drehteil bei Handeinführung des Steckerteils in die Steckerteilaufnahme zuläßt, eine stoßartige axiale Bewegung des Rastkörperführungselements gegenüber dem Drehteil etwa durch Beschleunigung der Steckerteilaufnahme jedoch hemmt.

Die Hemmeinrichtung kann ganz unterschiedlich aufgebaut sein. So kann vorgesehen werden, daß die Führung zwischen dem Rastkörperführungselement und dem Drehteil mit Drallerteilungsmitteln ausgeführt ist derart, daß einer axialen Bewegung des Rastkörperführungselements gegenüber dem Drehteil sich zwangsläufig eine Relativbewegung der beiden Teile überlagert. Dabei besteht die Möglichkeit, daß das Drehteil in der Sperrstellung mit einem Abschnitt kleineren Querschnitts in einer Drehmitnahmeöffnung des Rastkörperführungselements eingreift unter Zulassung eines durch Drehvorspannung aufgehobenen Drehwinkelspiels und daß das Drehteil in der ersten Ausweichstellung mit einem Abschnitt größeren Querschnitts in die Drehmitnahmeöffnung eingreift, wobei an dem Übergang von dem Abschnitt kleineren Querschnitts zum Abschnitt größeren Querschnitts dachförmige Übergangsflächen angeordnet sind, welche eine Relativverdrehung von Drehteil und Rastkörperführungselement erzwingen, wenn der Abschnitt größeren Querschnitts in die Drehmitnahmeöffnung eintritt. Es besteht aber auch die Möglichkeit, daß die Hemmeinrichtung durch eine hierfür geeignete Dämpfungseinrichtung gebildet wird.

Die beiliegenden Figuren erläutern die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen. Es stellen dar:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Schließvorrichtung im gesperrten Zustand;
- Fig. 2 einen Schnitt nach Linie II-II in der Fig. 1;
- Fig. 3 eine Abwandlung zur Ausführungsform nach Fig. 1;
- Fig. 4 eine weitere Abwandlung zur Ausführungsform nach Fig. 1;
- Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V in der Fig. 4;
- Fig. 6a eine vergrößerte, perspektivische Darstellung eines Drehteils gemäß Fig. 4 in Richtung eines Pfeiles Z in Fig. 4;
- Fig. 6b eine Untersicht des Drehteils gemäß Fig. 6a;
- Fig. 7 einen Längsschnitt durch die Schließvorrichtung gemäß Fig. 4, wobei sich ein Steckerteil in seiner ersten Ausweichstellung befindet; und

Fig. 8 einen Schnitt entlang der Linie VIII-VIII in Fig. 7.

In Fig. 1 ist eine Schließvorrichtung für ein Kabelringschloß dargestellt, wobei die beiden Enden eines Schließkabels mit 10 und 12 bezeichnet sind. Das eine Ende 10 des Schließkabels ist mit einem Steckerteil 14 verbunden, das andere Ende 12 des Schließkabels ist mit einer ganz allgemein mit 16 bezeichneten Steckerteilaufnahme verbunden.

Das Steckerteil 14 weist eine Einschnürung 18 mit einer Rastschulter 20 auf. Diese Rastschulter 20 hintergreift in Fig. 1 Rastkörper bildende Rastkugeln 22, welche in einem glockenförmigen Rastkörperführungselement 24 aufgenommen sind, und zwar in Führungsdurchgängen 26 des Rastkörperführungselements 24. Das Rastkörperführungselement 24 ist innerhalb eines Gehäuses 28 der Steckerteilaufnahme 16 untergebracht. Die Rastkugeln 22 sind in dem Zustand gemäß Fig. 1 und 2 (Sperrstellung des Rastkörperführungselements 24) nach radial außen dadurch unbeweglich, daß sie an Steuerflächenbereiche 31 einer Steuerfläche 30 an einer Innenseite des Gehäuses 28 anliegen.

Das Rastkörperführungselement 24 ist in dem in Fig. 1 dargestellten Zustand gegen Verdrehung um die Achse X-X durch ein schlüsselbetätigtes Schließwerk 32 gesichert, und zwar durch einen Schließzylinderkern 32a mit einem einstückig angeformten Drehteil 34, der in dem Schließwerk 32 drehbar gelagert ist, bei gezogenem Schlüssel (nicht gezeigt) gegenüber dem Schließwerk 32 unverdrehbar die in Fig. 1 und 2 dargestellte Drehstellung einnimmt und nach Stecken des Schlüssels mittels des Schlüssels aus der in Fig. 1 und 2 gezeigten Stellung heraus im Uhrzeigersinn verdreht werden kann.

Das Rastkörperführungselement 24 weist eine Drehmitnahmeöffnung 24a auf, in welcher das Drehteil 34 eingreift. Auf diesem Drehteil 34 des Schließzylinderkerns 32a sitzt das Rastkörperführungselement 24.

Zum Öffnen der Schließvorrichtung wird nach Stecken des Schlüssels der Schließzylinderkern 32a zusammen mit dem Drehteil 34 und damit auch das Rastkörperführungselement 24 im Uhrzeigersinn, d.h. in Pfeilrichtung 38 der Fig. 2 gedreht, so daß die Rastkugeln 22 in Steuerflächenbereiche 40 der Steuerfläche 30 gelangen und radial auswärts gegenüber der Achse X-X ausweichen können (zweite Ausweichstellung des Rastkörperführungselements 24). Die Steuerflächenbereiche 40 der Steuerfläche 30 sind dadurch gebildet, daß die Steuerfläche 30 in ihrem unteren Bereich, wie bei 42 angedeutet, einen rautenförmigen Querschnitt besitzt.

Wenn die Rastkugeln 22 den Steuerflächenbereichen 40 gegenüberstehen, so können sie beim Abziehen des Steckerteils 14 nach radial außen ausweichen, so daß der Steckerteil 14 aus der Steckerteilaufnahme 16 herausgenommen werden kann. Die Radial-Auswärts-Verdrängung der Rastkugeln 22 ist durch entsprechende Profilierung der Einschnürung 18 möglich, und

insbesondere dadurch, daß die Rastschulter 20 radial einwärts des Kugelmittelpunkts der Rastkugeln 22 an diesen anliegt.

Das Rastkörperführungselement 24 ist durch eine an ihm festgelegte Schraubenfeder 44 nach unten gedrückt gegen eine untere Anschlagfläche 46 des Gehäuses 28. Gleichzeitig unterliegt das Rastkörperführungselement 24 durch die Schraubenfeder 44 einer Torsionsvorspannung, welche das Rastkörperführungselement 24 in eine Stellung zu drehen sucht, in welcher die Rastkugeln 22 an den steuerflächenbereichen 31 anliegen. Zur Festlegung der Schraubenfeder 44 ist dabei ein Drahtende der Feder 44 in eine Aufnahmebohrung 24b des Rastkörperführungselements eingeschoben (vgl. Fig. 4 und 7).

Nach Auskuppeln des Steckerteils 14 und Loslassen des Schlüssels kehrt also das Rastkörperführungselement 24 unter der Wirkung der Schraubenfeder 44 in die Stellung zurück, in welcher die Rastkugeln 22 an den Steuerflächenbereichen 31 anliegen (Bereitschaftsstellung zum Verrasten). Dabei können trotz der Auskuppelung des Steckerteils 14 die Rastkugeln 22 nicht nach radial innen aus den Führungsdurchgängen 26 herausfallen, weil die Führungsdurchgänge 26 an ihren radial inneren Enden eingengt sind, wodurch die Rastkugeln 22 zurückgehalten werden.

Zum erneuten Einkuppeln des Steckerteils 14 in die Steckerteilaufnahme 16 bedarf es einer Schlüsselbetätigung nicht. Das Steckerteil 14 wird dabei, bezogen auf die Darstellung der Schließvorrichtung in Fig. 1, von unten in das glockenförmige Rastkörperführungselement 24 eingeführt und stößt dabei gegen die Rastkugeln 22. Da die Rastkugeln 22 an den Steuerflächenbereichen 31 anliegen, können sie zunächst nicht nach radial auswärts ausweichen. Wohl aber kann das Rastkörperführungselement 24 durch den nach oben eingedrückten Steckerteil 14 unter Vermittlung der Rastkugeln 22 gegen die Wirkung der Schraubenfeder 44 nach oben verschoben werden, wobei das Rastkörperführungselement 24 auf dem Schließzylinderkern 32a nach oben verfahren wird (erste Ausweichstellung des Rastkörperführungselements 24, vgl. Fig. 7). Dabei gelangen die Rastkugeln 22 als Folge der Aufwärtsverschiebung des Rastkörperführungselements 24 in Steuerflächenbereiche 48 der Steuerfläche 30. Zur Bildung dieser Steuerflächenbereiche 48 ist das Gehäuse 28 auf der Höhe des Querschnitts II-II gegenüber dem rautenförmigen Querschnitt 42 des unteren Bereichs erweitert. Wenn die Rastkugeln 22 in die Steuerflächenbereiche 48 gelangen, so werden sie durch eine Rastkörperverdrängungsschräge 50 am oberen Ende des Steckerteils 14 nach radial außen verdrängt, so lange, bis die Rastschulter 20 über die Rastkugeln 22 hinweggegangen ist und die Rastkugeln 22 wieder in die Einschnürung 18 eintreten können. Wenn der Einführungsdruck auf das Steckerteil 14 weggenommen wird, so bewegt sich das Rastkörperführungselement 24 unter dem Druck der Schraubenfeder 44 wieder nach unten. Die Rastkugeln 22 gelangen

wieder in die Steuerflächenbereiche 31 und werden dadurch wieder radial einwärts in die Einschnürung 18 des Steckerteils 14 hineingedrückt, so daß der Zustand gemäß Fig. 1 und 2 wiederhergestellt ist. Die Radial-Einwärts-Bewegung der Rastkugeln 22 kann dabei dadurch unterstützt werden, daß an dem radial äußeren Teil der Rastkugeln 22 ein elastischer O-Ring 52 anliegt, welcher die beiden Rastkugeln 22 radial einwärts zu drängen sucht.

Das Schließwerk 32 ist innerhalb des Gehäuses 28 untergebracht, und zwar in einem panzernden Innengehäuse 54, welches in seiner Einbaustellung durch Warzen 56 des Gehäuses 28 und entsprechende Ausnehmungen 58 am unteren Rand des Innengehäuses 54 festgelgt ist. Nach oben ist das Innengehäuse 54 durch eine Abdeckscheibe 60 gesichert, die durch eine Umbördelung 62 des Gehäuses 28 festgehalten ist. Die Schraubenfeder 44 stützt sich in einer Vertiefung 64 des Innengehäuses 54 ab. Die Abdeckscheibe 60 und die Umbördelung 62 sind ringförmig, so daß sie einen Zutritt 66 für den Schlüssel gewähren.

Das Schließwerk 32 kann ein herkömmlicher schließzylinder sein, dessen Schließzylinderkern bei 32a bereits erwähnt wurde. Der Drehweg des Schließzylinderkerns 32a ist innerhalb des Schließwerks 32 so festgelegt, daß am einen Ende dieses Drehwegs die Rastkugeln 22 an den Steuerflächenbereichen 31 anliegen und am anderen Ende des Drehwegs die Rastkugeln 22 den Steuerflächenbereichen 40 gegenüberstehen. Die Schraubenfeder 44 erteilt dem Schließzylinderkern 32a eine Vorspannung in Richtung auf diejenige Endstellung, in welcher die Rastkugeln 22 den Steuerflächenbereichen 31 gegenüberstehen bzw. anliegen.

Das Ringkabelende 12 ist mit einem Kabelkloben 68 in dem Innengehäuse 54 verankert, und zwar vermittels eines U-Blättchens 70, welches in einen Schlitz 72 des Innengehäuses 54 vor Aufbringen der Abdeckscheibe 60 eingesteckt wird und in eine Ringnut 74 des Kabelklobens 68 eintritt. Durch Abflachungen an dem Kabelkloben 68 und entsprechende Gegenabflachungen des Innengehäuses 54 ist der Kabelkloben 68 gegen Verdrehen relativ zu dem Innengehäuse 54 gesichert.

In Fig. 3 ist dargestellt, daß das Gehäuse 28 durch eine Kunststoffummantelung 76 abgedeckt ist. Die Kunststoffummantelung 76 besteht aus zwei Mantelteilen 78 und 80, die zusammengesteckt und gegeneinander verrastet sind. Der Mantelteil 80 umfaßt eine Kabeldurchführung 82, welche einen das Kabel 12 umschließenden Kabelmantel 84 umfaßt. Der Mantelteil 80 ist an seinem unteren Ende 80a so abgeschrägt, daß er unter gleichzeitigem Heranschieben der Kabeldurchführung 82 an das Gehäuse 28 über die Umbördelung 62 hinweg gedrückt werden kann und dann in die Stellung nach Fig. 3 schnappt, in welcher er mit dem Mantelteil 78 verrastet werden kann. Eine Rippe 78a des Mantelteils 78 greift dabei in eine Ausnehmung 80b des Mantelteils 80 ein, so daß der Mantelteil 78 unverdrehbar festgelegt ist.

Im Bereich des Steckerteils 14 ist der Kabelmantel

84 von einem Schlußstück 86 umschlossen, welches auch den Steckerteil 14 umfaßt. Eine Silikon-Kautschuk-Hülse 88 ist an dem Steckerteil 14 durch das Schlußstück 86 festgelgt und liegt mit einer Endfläche 90 unter elastischer Vorspannung an einer Anlagefläche 92 des Mantelteils 78 an, so daß hier eine Abdichtung gebildet ist, welche ein Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit in das Innere der Steckerteilaufnahme 16 verhindert.

Daneben hat die axial elastische Silikon-Kautschuk-Hülse 88 noch eine andere Funktion: Sie erzeugt eine Vorspannung auf das Steckerteil 14 nach axial unten, durch welche die Rastschulter 20 gegen die Rastkugeln 22 gedrückt wird, so daß das Steckerteil 14 und die Rastkugeln 22 in der Verschlußstellung wackelfrei festgehalten sind.

Es ist noch zu bemerken, daß das Rastkörperführungselement 24 an dem Gehäuse 28 durch Führungsflächen 30a der Steuerfläche 30 im unteren Bereich der Steuerfläche 30 axial verschiebbar und drehbar geführt ist. Diese Führungsflächen 30a sind von Rundungen des rautenförmigen unteren Gehäuseteils 42 gebildet.

In den Fig. 4 - 8 ist eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schließvorrichtung gezeigt, wobei gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind. Die dort gezeigte Schließvorrichtung unterscheidet sich von den in den Fig. 1 - 3 gezeigten Schließvorrichtungen dahingehend, daß sie ein modifiziertes Drehteil 34' besitzt. Dieses Drehteil 34' ist mit einem schließwerkfernen Abschnitt 35a kleineren Querschnitts versehen, der in die Drehmitnahmeöffnung 24a des Rastkörperführungselements 24 eingreift. Hierbei besteht zwischen der Drehmitnahmeöffnung 24a und diesem Abschnitt 35a kleineren Querschnitts ein Drehwinkelspiel (vgl. Fig. 5), welches jedoch durch die von der Schraubenfeder 44 aufgebrachte Drehvorspannung ausgeglichen wird, so daß zwischen dem Abschnitt 35a kleineren Querschnitts und dem Rastkörperführungselement 24 eine formschlüssige Drehmitnahmeverbindung besteht. Das Drehteil 34' besitzt darüber hinaus einen schließwerknahen Abschnitt 35b größeren Querschnitts, der in die Drehmitnahmeöffnung 24a dann eingreift, wenn sich das Rastkörperführungselement 24 in seiner ersten Ausweichstellung befindet (vgl. Fig. 7). Der Abschnitt 35a kleineren Querschnitts und der Abschnitt 35b größeren Querschnitts ist jeweils durch zwei parallel zueinander angeordnete Abflachungen des zylindrischen Drehteils 34' gebildet, wobei der Abschnitt 35a gegenüber dem Abschnitt 35b in Umfangsrichtung um einen Winkel, insbesondere einen Winkel zwischen 2° und 10°, vorzugsweise 6°, verdreht ist (vgl. Fig. 6a, 6b). Der Übergang von dem Abschnitt 35a kleineren Querschnitts zu dem Abschnitt 35b größeren Querschnitts wird durch dachförmige Übergangsflächen 35c gebildet, welche gegenüber der Achse des Drehteils 34' einen Winkel, insbesondere einen Winkel zwischen 40° und 60°, vorzugsweise 50°, aufweisen. Die axiale Länge der beiden parallel zueinander angeordneten Flächen des Abschnitts

35a kleineren Querschnitts entspricht dabei im wesentlichen der Eintauchtiefe dieses Abschnitts 35a in die Drehmitnahmeöffnung 24a in der Grundstellung der Schließvorrichtung.

5 Wird das Rastkörperführungselement 24 aus seiner Grundstellung, in welcher der Abschnitt 35a kleineren Querschnitts des Drehteils 34' in die Drehmitnahmeöffnung 24a eingreift, durch das Einfahren des Steckerteils 14 in seine erste Ausweichstellung axial entlang dem
10 Drehteil 34' verschoben, so erzwingen die Übergangsflächen 35c eine Relativdrehung des Rastkörperführungselements 24 gegenüber dem Drehteil 34' entgegen der Vorspannung der Schraubenfeder 44, wenn der Abschnitt 35b größeren Querschnitts in die Drehmitnahmeöffnung 24a eintritt (vgl. Fig. 7 und 8).

15 Der Abschnitt 35a kleineren Querschnitts, der Abschnitt 35b größeren Querschnitts und die Übergangsflächen 35c bilden zusammen eine Hemmeinrichtung. Diese Hemmeinrichtung läßt sich bei dem betriebsmäßigen Einführen des Steckerteils 14 in die Steckerteilaufnahme-16 ohne weiteres überwinden, wobei eine geringfügige Verdrehung des Rastkörperführungselements 24 gegenüber dem Drehteil 34' um den Winkel von 2° - 10°, vorzugsweise ca. 6° eintritt. Andererseits ist durch die Übergangsflächen 35c verhindert, daß bei einer Relativbeschleunigung des Steckerteils 14 und der
20 Steckerteilaufnahme 16 das Rastkörperführungselement 24 auf den Abschnitt 35b größeren Querschnitts aufgleitet und das Rastkörperführungselement 24 damit in eine Ausweichstellung gelangt, in der die Rastkugeln 22 nach radial auswärts ausweichen können. Hierdurch wird verhindert, daß bei schlagartig auftretenden Massenkräften ein unbeabsichtigtes Öffnen der Schließvorrichtung eintritt, wodurch die Funktionssicherheit der
25 Schließvorrichtung weiter gesteigert wird.

Patentansprüche

- 40 1. Schließvorrichtung für ein Schloß, insbesondere ein Ringschloß, diese Schließvorrichtung umfassend einen Steckerteil (14) und eine Steckerteilaufnahme (16) mit einem Gehäuse (28) und einer durch ein Schließwerk (32) betätigbaren Rastvorrichtung (22, 24, 30), welche in einer Grundstellung des
45 Schließwerkes (32) das Einstecken des Steckerteils (14) längs einer Achsrichtung (X-X) erlaubt, das Zurückziehen des Steckerteils (14) jedoch sperrt, und welche in einer Lösestellung des Schließwerkes (32) ein Zurückziehen des Steckerteils (14) gestattet, wobei an dem Steckerteil (14) eine Rastschulter (20) angebracht ist und die Rastvorrichtung (22, 24, 30) mindestens einen quer zur Einführrichtung des Steckerteils (14) beweglichen und sperrbaren Rastkörper (22) zum Eingriff hinter die Rast-
50 schulter (20) aufweist.

wobei weiter der Rastkörper (22) in einem quer

- zur Achsrichtung (X-X) des Steckerteils (14) gerichteten Führungsdurchgang (26) eines relativ zu dem Gehäuse (28) in Achsrichtung (X-X) beweglichen Rastkörper-Führungselements (24) aufgenommen ist und an seiner von dem eingeführten Steckerteil (14) abgelegenen Seite einer dem Rastkörper-Führungselement (24) benachbarten Steuerfläche (30) gegenüberliegt, welche in einer Sperrstellung relativ zu dem Rastkörper-Führungselement (24) mit einem Sperrbereich (bei 31) dem Rastkörper (22) gegenüberliegt und diesen in eine die Ausziehbewegung des Steckerteils (14) sperrende Eingriffsstellung hinter die Rastschulter (20) drängt und in einer ersten Ausweichstellung relativ zu dem Steckerteil (14) - diese erste Ausweichstellung herbeigeführt durch axiale Relativverschiebung von Rastkörper-Führungselement (24) und Steuerfläche (30) durch Einführen des Steckerteils (14) unter Vermittlung des als verdrängbarer Mitnahmeanschlag für den Steckerteil (14) wirkenden Rastkörpers (22) - mit einem ersten Freigabebereich (bei 48) dem Rastkörper (22) gegenüberliegt und diesen für eine Ausweichbewegung freigibt, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerfläche (30) einen zweiten Freigabebereich (bei 40) aufweist, welcher in einer durch Relativverdrehung von Rastkörper-Führungselement (24) und Steuerfläche (30) durch Drehen des Schließwerks (32) herbeigeführten zweiten Ausweichstellung dem Rastkörper (22) gegenüberliegt und diesen wiederum für eine Ausweichbewegung freigibt, daß das Rastkörper-Führungselement (24) in die Sperrstellung vorgespannt ist, und daß das Rastkörper-Führungselement (24) durch Einführen des Steckerteils (14) aus der Sperrstellung in die erste Ausweichstellung überführbar ist.
2. Schließvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Rastkörper-Führungselement (24) in die Sperrstellung durch eine gemeinsame, in Achsrichtung und Drehrichtung wirkende Schraubenfeder (44) vorgespannt ist.
3. Schließvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rastkörper-Führungselement (24) durch eine Schraubenfeder (44) gleichzeitig in axialer Richtung und in Umfangsrichtung vorgespannt ist.
4. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet,

daß die Steuerfläche von der Innenseite des Gehäuses (28) der Steckerteilaufnahme (16) gebildet ist.

5. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rastkörper-Führungselement (24) auf einem Drehteil (34,34') des Schließwerks (32) axial beweglich geführt ist und mit diesem Drehteil (34,34') in Drehmitnahme-eingriff steht.
6. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rastkörper-Führungselement (24) durch Teile (30a) der Steuerfläche (30) axial verschiebbar und drehbar geführt ist.
7. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 6, **gekennzeichnet** durch mindestens zwei annähernd gleichmäßig über den Umfang des Steckerteils (14) verteilte Rastkörper (22).
8. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rastkörper-Führungselement (24) glockenförmig ausgebildet ist, wobei es im Glockenscheitel in Drehmitnahme-Verbindung mit einem Drehteil (34,34') des Schließwerks (32) steht und gegenüber diesem Drehteil (34,34') in dessen Achsrichtung beweglich ist.
9. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 - 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (28) das Schließwerk (32) umschließt.
10. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 - 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schraubenfeder (44) an dem Schließwerk (32) abgestützt ist.
11. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Steckerteil (14) und die Steckerteilaufnahme (16) mit je einem Ende (10,12) eines Kabels eines Ringschlösses verbunden sind.
12. Schließvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das der Steckerteilaufnahme (16) zugeordnete Kabelende (12) in einem Innengehäuse (54) verankert ist, welches innerhalb eines Außengehäuses (28) der Steckerteilaufnahme (16) das Schließwerk (32) ggf. mit einer Panzerungsfunktion umschließt.
13. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rastkörper (22) durch Vorspannmittel (52) in Richtung auf den Eingriff mit dem Steckerteil (14) vorgespannt ist.

14. Schließvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei mehreren Rastkörpern (22) die Vorspannmittel (52) durch einen elastischen Ring, vorzugsweise O-Ring, gebildet sind. 5
15. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die verschiedenen mit dem Rastkörper (22) zusammenwirkenden Steuerflächenbereiche (31,40,48) der Steuerfläche (30) über Rundungen aneinander anschließen. 10
16. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rastkörper (22) von einer Rastkugel gebildet ist. 15
17. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Einführungsende des Steckerteils (14) eine Rastkörperverdrängungsschräge (50) angeordnet ist. 20
18. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schließwerk (32) in seine Grundstellung elastisch vorgespannt ist. 25
19. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schließwerk (32) ein schlüsselbetätigtes Schließwerk, insbesondere Zylinderschloß, ist. 30
20. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 12 - 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Innengehäuse (54) an dem Außengehäuse (28) flächig, vorzugsweise vollflächig, anliegt. 35
21. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, bei dem das 40
- Steckerteil (14) bei Eingriff des Rastkörpers (22) hinter die Rastschulter (20) eine axiale Beweglichkeit gegenüber dem Rastkörper (22) besitzt, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Steckerteil (14) und der Steckerteilaufnahme (16) ein Federelement (88) vorgesehen ist, welches in der Sperrstellung die Rastschulter (20) in Anlage gegen den Rastkörper (22) drängt. 45
22. Schließvorrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Federelement (88) an das Steckerteil (14) angebracht und zur Anlage gegen eine Anlagefläche (92) der Steckerteilaufnahme (16) ausgebildet ist. 50
23. Schließvorrichtung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Federelement (88) ringförmig und aus Silikon-Kautschuk hergestellt ist. 55
24. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 21 - 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Federelement (88) als ein Dichtungselement ausgebildet ist zur Abdichtung zwischen dem Steckerteil (14) und der Steckerteilaufnahme (16) bei eingestecktem Steckerteil (14).
25. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steckerteilaufnahme (16) von einem Gummi- oder Kunststoffmantel (76) eingeschlossen ist.
26. Schließvorrichtung nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gummi- oder Kunststoffmantel (76) aus mindestens zwei Teilen (78 und 80) zusammengesetzt ist, welche miteinander verbunden, vorzugsweise verrastet sind.
27. Schließvorrichtung nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gummi- oder Kunststoffmantel (76) an einen Schlauch (84) anschließt, welcher ein Ringkabel umgibt.
28. Schließvorrichtung nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlauch (84) steckerteilseitig dicht an ein Federelement (88) angeschlossen ist, welches dichtend an dem Gummi- oder Kunststoffmantel (76) zur Anlage kommt.
29. Schließvorrichtung nach Anspruch 1 und 5 sowie ggf. einem der Ansprüche 2 - 4 und 6 - 28, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Drehteil (34') und dem Rastkörperführungselement (24) eine Hemmeinrichtung (35a - c) vorgesehen ist, welche die axiale Bewegung des Rastkörperführungselements gegenüber dem Drehteil (34') bei Handeinführung des Steckerteils (14) in die Steckerteilaufnahme (16) zuläßt, eine stoßartige axiale Bewegung des Rastkörperführungselements (24) gegenüber dem Drehteil (34') etwa durch Beschleunigung der Steckerteilaufnahme (16) jedoch hemmt.
30. Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 - 29, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führung zwischen dem Rastkörperführungselement (24) und dem Drehteil (34') mit Drallerteilungsmitteln (35c) ausgeführt ist derart, daß einer axialen Bewegung des Rastkörperführungselements (24) gegenüber dem Drehteil (34') sich zwangsläufig eine Relativbewegung der beiden Teile überlagert.
31. Schließvorrichtung nach Anspruch 30, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Drehteil (34') in der Sperrstellung mit einem Abschnitt (35a) kleineren Querschnitts in eine Drehmitnahmeöffnung (24a) des Rastkörperführungselements (24) eingreift unter Zulassung eines durch Drehvorspannung aufgehobenen Drehwinkelspiels und daß das Drehteil

(34') in der ersten Ausweichstellung mit einem Abschnitt (35b) größeren Querschnitts in die Drehmitnahmeöffnung (24a) eingreift, wobei an dem Übergang von dem Abschnitt (35a) kleineren Querschnitts zum Abschnitt (35b) größeren Querschnitts dachförmige Übergangsflächen (35c) angeordnet sind, welche eine Relativdrehung von Drehteil (34') und Rastkörperführungselement (24) erzwingen, wenn der Abschnitt (35b) größeren Querschnitts in die Drehmitnahmeöffnung (24a) eintritt.

Claims

1. Locking device for a lock, especially a ring lock, this locking device comprising a connecting part (14) and a connecting part case (16) with a housing (28) and a snap-in locking device (22, 24, 30) able to be actuated by a locking mechanism (32), which in a basic position of the locking mechanism (32) allows insertion of the connecting part (14) along an axial direction (X-X), but prevents withdrawal of the connecting part (14) and in a released position of the locking mechanism (32) allows withdrawal of the connecting part (14), a ratchet shoulder (20) being located on the connecting part (14) and the snap-in locking device (22, 24, 30) comprising at least one ratchet body (22) which is transversely movable and lockable with respect to the insertion direction of the connecting part (14) for engagement behind the ratchet shoulder (20), furthermore the ratchet body (22) being accommodated in a guide passage (26), which is directed transversely with respect to the axial direction (X-X) of the connecting part (14), of a ratchet body guide element (24) able to move relative to the housing (28) in the axial direction (X-X) and at its side remote from the inserted connecting part (14) lies opposite to a guide surface (30) adjacent to the ratchet body guide element (24), which guide surface (30) in a locking position relative to the ratchet body guide element (24) lies opposite by a locking region (at 31) to the ratchet body (22) and urges the latter into an engagement position preventing withdrawal of the connecting part (14) behind the ratchet shoulder (20) and in a first evasion position relative to the connecting part (14) - this first evasion position being brought about by an axial relative displacement of the ratchet body guide element (24) and guide surface (30) by introducing the connecting part (14) by means of the ratchet body (22) acting as a displaceable entrainment stop for the connecting part (14) - lies opposite the ratchet body (22) by a first release region (at 48) and releases the latter for an evasion movement, characterised in that the guide surface (30) comprises a second release region (at 40) which in a second evasion position brought about by the relative rotation of the ratchet body guide element (24) and guide surface (30) by rotation of the locking mechanism

(32) lies opposite the ratchet body (22) and releases the latter again for an evasion movement, that the ratchet body guide element (24) is biased into the locking position and by introducing the connecting part (14), the ratchet body guide element (24) can be transferred from the locking position into the first evasion position.

2. Locking device according to Claim 1, characterised in that the ratchet body guide element (24) is pretensioned in the locking position by a common coil spring (44) acting in the axial direction and direction of rotation.
3. Locking device according to Claim 1 or 2, characterised in that the ratchet body guide element (24) is simultaneously pretensioned in the axial direction and circumferential direction by a coil spring (44).
4. Locking device according to one of Claims 1 to 3, characterised in that the guide surface is formed by the inner side of the housing (28) of the connecting part casing (16).
5. Locking device according to one of Claims 1 to 4, characterised in that the ratchet body guide element (24) is guided for axial movement on a pivoted part (34, 34') of the locking mechanism (32) and it is in rotation-catching engagement with this pivoted part (34, 34').
6. Locking device according to one of Claims 1 to 5, characterised in that the ratchet body guide element (24) is guided to be axially displaceable and rotatable by parts (30a) of the guide surface (30).
7. Locking device according to one of Claims 1 to 6, characterised by at least two ratchet bodies (22) distributed approximately uniformly over the circumference of the connecting part (14).
8. Locking device according to one of Claims 1 to 7, characterised in that the ratchet body guide element (24) is bell-shaped, being in rotation-catching connection with a pivoted part (34, 34') of the locking mechanism (32) at the angular point of the bell and being movable in relation to this pivoted part (34, 34') in its axial direction.
9. Locking device according to one of Claims 4 to 8, characterised in that the housing (28) encloses the locking mechanism (32).
10. Locking device according to one of Claims 3 to 9, characterised in that the coil spring (44) is supported on the locking mechanism (32).
11. Locking device according to one of Claims 1 to 10,

characterised in that the connecting part (14) and the connecting part case (16) are each connected to one end (10, 12) of a cable of a ring lock.

12. Locking device according to Claim 11, characterised in that the end (12) of the cable associated with the connecting part casing (16) is anchored in an inner housing (54), which encloses the locking mechanism (32) possibly with a reinforcement function inside an outer housing (28) of the connecting part case (16). 10
13. Locking device according to one of Claims 1 to 12, characterised in that the ratchet body (22) is pre-tensioned by biasing means (52) in the direction of engagement with the connecting part (14). 15
14. Locking device according to Claim 13, characterised in that in the case of several ratchet bodies (22), the biasing means (52) are formed by an elastic ring, preferably an O-ring. 20
15. Locking device according to one of Claims 1 to 14, characterised in that the different guide surface areas (31, 40, 48) of the guide surface (30) cooperating with the ratchet body (22) are joined to each other by curves. 25
16. Locking device according to one of Claims 1 to 15, characterised in that the ratchet body (22) is formed by a ratchet ball. 30
17. Locking device according to one of Claims 1 to 16, characterised in that at the inserting end of the connecting part (14), a displacement bevel (50) for the ratchet body (22) is situated. 35
18. Locking device according to one of Claims 1 to 17, characterised in that the locking mechanism (32) is elastically pre-tensioned in its basic position. 40
19. Locking device according to one of Claims 1 to 18, characterised in that the locking mechanism (32) is a key-operated locking mechanism, particularly a cylinder lock. 45
20. Locking device according to one of Claims 12 to 19, characterised in that the inner housing (54) bears against the outer housing (28) along a surface, preferably along an entire surface. 50
21. Locking device according to one of Claims 1 to 20, in which the connecting part (14) is axially movable with respect to the ratchet body (22), when the ratchet body (22) has engaged behind the ratchet shoulder (20), characterised in that a spring element (88) is provided between the connecting part (14) and the connecting part case (16), which spring

member (88), in the locking position, forces the ratchet shoulder (20) to bear against the ratchet body (22).

22. Locking device according to Claim 21, characterised in that the spring member (88) is fixed to the connecting part (14) and is constructed to bear against a bearing surface (92) of the connecting part case (16). 5
23. Locking device according to Claim 22, characterised in that the spring element (88) is annular and is made of silicone rubber. 10
24. Locking device according to one of Claims 21 to 23, characterised in that the spring element (88) is constructed as a sealing element to provide a seal between the connecting part (14) and the connecting part case (16), when the connecting part (14) is inserted. 15
25. Locking device according to one of Claims 1 to 24, characterised in that the connecting part case (16) is enclosed by a rubber or plastic jacket (76). 20
26. Locking device according to Claim 25, characterised in that the rubber or plastic jacket (76) is composed of at least two parts (78 and 80), which are connected to each other, preferably engaged with each other. 25
27. Locking device according to Claim 26, characterised in that the rubber or plastic jacket (76) is connected to a tube (84), which encloses a ring cable. 30
28. Locking device according to Claim 27, characterised in that at the side of the connecting part (14), the tube (84) is tightly connected to a spring element (88), which comes to bear in a sealing manner against the rubber or plastic jacket (76). 35
29. Locking device according to Claims 1 and 5 and possibly one of Claims 2 to 4 and 6 to 28, characterised in that provided between the pivoted part (34') and the ratchet body guide element (24) is a catch mechanism (35a-c), which allows the axial movement of the ratchet body guide element in relation to the pivoted part (34') when the connecting part (14) is inserted by hand into the connecting part case (16), which however prevents an impulsive axial movement of the ratchet body guide element (24) in relation to the pivoted part (34'), for instance through acceleration of the connecting part case (16). 40
30. Locking device according to one of Claims 5 to 29, characterised in that the guide between the ratchet body guide element (24) and the pivoted part (34') is constructed with twist-imparting means (35c) so 45

that an axial movement of the ratchet body guide element (24) in relation to the pivoted part (34') is inevitably superimposed by a relative movement of both parts.

31. Locking device according to Claim 30, characterised in that the pivoted part (34') in the locked position engages with a portion (35a) of smaller cross-section in a rotation-catching aperture (24a) of the ratchet body guide element (24), thus allowing a free motion of a swing angle which is removed by means of rotational pre-tension, and that the pivoted part (34') in the first evasion position engages with a portion (35b) of larger cross-section in the rotation-catching aperture (24a), roof-like transition surfaces (35c) being provided at the transition from the portion (35a) of smaller cross-section to the portion (35b) of larger cross-section, which force a relative rotation of the pivoted part (34') and the ratchet body guide element (24), when the portion (35b) of larger cross-section engages in the rotation-catching aperture (24a).

Revendications

1. Dispositif de fermeture pour une serrure, en particulier une serrure annulaire, ce dispositif de fermeture comportant un élément enfichable (14) et un logement d'élément enfichable (16) avec un boîtier (28) et un dispositif à crans (22, 24, 30), actionnable au moyen d'un mécanisme de fermeture (32), lequel dispositif à crans permet, dans une position de base du mécanisme de fermeture (32), l'insertion de l'élément enfichable (14), le long d'une direction d'axe (X-X), mais bloque le retrait de l'élément enfichable (14), et qui dans une position de déverrouillage du mécanisme de fermeture (32), permet un retrait de l'élément enfichable (14), un épaulement d'arrêt (20) étant prévu sur l'élément enfichable (14) et le dispositif à crans (22, 24, 30) comportant au moins un corps d'arrêt (22), blocable et mobile transversalement à la direction d'introduction de l'élément enfichable (14), en vue de l'engagement derrière l'épaulement d'arrêt (20),

le corps d'arrêt (22) étant en outre logé dans un passage de guidage (26), dirigé transversalement à la direction d'axe (X-X) de l'élément enfichable (14), d'un élément de guidage de corps d'arrêt (24), mobile par rapport au boîtier (28), dans la direction d'axe (X-X), et fait face, sur son côté éloigné de l'élément enfichable (14) introduit, à une surface de commande (30), voisine de l'élément de guidage de corps d'arrêt (24), laquelle fait face, dans une position de verrouillage par rapport à l'élément de guidage de corps d'arrêt (24), avec une zone de ver-

rouillage (en 31), au corps d'arrêt (22) et presse celui-ci dans une position d'engagement, bloquant le mouvement d'extraction de l'élément enfichable (14), derrière l'épaulement d'arrêt (20) et, dans une première position d'évitement par rapport à l'élément enfichable (14) - cette première position d'évitement est provoquée par un coulisement relatif axial de l'élément de guidage de corps d'arrêt (24) et de la surface de commande (30), par introduction de l'élément enfichable (14), par l'intermédiaire du corps d'arrêt (22) agissant comme butée d'entraînement déplaçable pour l'élément enfichable (14) - avec une première zone de libération (en 48), au corps d'arrêt (22) et libère celui-ci pour un mouvement d'évitement, caractérisé

en ce que la surface de commande (30) présente une deuxième zone de libération (en 40), qui dans une deuxième position d'évitement, provoquée par rotation relative de l'élément de guidage de corps d'arrêt (24) et de la surface de commande (30), par rotation du mécanisme de fermeture (32), fait face au corps d'arrêt (22) et libère celui-ci à nouveau pour un mouvement d'évitement, en ce que l'élément de guidage de corps d'arrêt (24) est précontraint dans la position de verrouillage et

en ce que l'élément de guidage de corps d'arrêt (24) peut passer, par introduction de l'élément enfichable (14), de la position de verrouillage dans la première position d'évitement.

2. Dispositif de fermeture selon la revendication 1.

caractérisé

en ce que l'élément de guidage de corps d'arrêt (24) est précontraint dans la position de verrouillage par un ressort hélicoïdal (44) commun, agissant dans la direction axiale et dans le sens de rotation.

3. Dispositif de fermeture selon la revendication 1 ou 2,

caractérisé

en ce que l'élément de guidage de corps d'arrêt (24) est précontraint par un ressort hélicoïdal (44), simultanément dans la direction axiale et dans la direction périphérique.

4. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 3,

caractérisé

en ce que la surface de commande est formée par la face intérieure du boîtier (28) du logement d'élément enfichable (16).

5. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'élément de guidage de corps d'arrêt (24) est guidé mobile axialement sur un élément tournant (34, 34') du mécanisme de fermeture (32) et est en engagement d'entraînement en rotation avec cet élément tournant (34, 34'). 5
6. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'élément de guidage de corps d'arrêt (24) est guidé axialement en translation et en rotation par des parties (30a) de la surface de commande (30). 10
7. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par au moins deux corps d'arrêt (22) répartis approximativement uniformément sur le pourtour de l'élément enfichable (14). 15
8. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'élément de guidage de corps d'arrêt (24) est configuré en forme de cloche, celui-ci étant en liaison d'entraînement en rotation au sommet de la cloche, avec un élément tournant (34, 34') du mécanisme de fermeture (32) et étant mobile par rapport à cet élément tournant (34, 34'), dans sa direction axiale. 20 25
9. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 4 à 8, caractérisé en ce que le boîtier (28) entoure le mécanisme de fermeture (32). 30
10. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 3 à 9, caractérisé en ce que le ressort hélicoïdal (44) prend appui contre le mécanisme de fermeture (32). 35
11. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'élément enfichable (14) et le logement d'élément enfichable (16) sont reliés chacun à une extrémité (10, 12) d'un câble d'une serrure annulaire. 40
12. Dispositif de fermeture selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'extrémité de câble (12), associée au logement d'élément enfichable (16), est ancrée dans un boîtier intérieur (54), qui, à l'intérieur d'un boîtier extérieur (28) du logement d'élément enfichable (16), entoure le mécanisme de fermeture (32) éventuellement avec une fonction de blindage. 45 50
13. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que le corps d'arrêt (22) est précontraint par des moyens de précontrainte (52), en direction de l'engagement avec l'élément enfichable (14). 55
14. Dispositif de fermeture selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'en cas de plusieurs corps d'arrêt (22), les moyens de précontrainte sont formés par un anneau élastique, de préférence un anneau torique.
15. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que les différentes zones de surface de commande (31, 40, 48), coopérant avec le corps d'arrêt (22), de la surface de commande (30), se rattachent les unes aux autres par des parties arrondies.
16. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que le corps d'arrêt (22) est formé par une bille d'arrêt.
17. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce qu'à l'extrémité d'introduction de l'élément enfichable (14) est prévue une surface oblique de déplacement de corps d'arrêt (50).
18. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que le mécanisme de fermeture (32) est précontraint élastiquement dans sa position de base.
19. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que le mécanisme de fermeture (32) est un mécanisme de fermeture actionné par une clé, en particulier une serrure cylindrique.
20. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 12 à 19, caractérisé en ce que le boîtier intérieur (54) s'applique à plat, de préférence sur toute sa surface, contre le boîtier extérieur (28).
21. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 20, dans lequel l'élément enfichable (14), en cas d'engagement du corps d'arrêt (22) derrière l'épaule d'arrêt (20), possède une mobilité axiale par rapport au corps d'arrêt (22), caractérisé en ce qu'entre l'élément enfichable (14) et le logement d'élément enfichable (16), il est prévu un élément élastique (88), qui, dans la position de verrouillage, presse l'élément d'arrêt (20) en application contre le corps d'arrêt (22).
22. Dispositif de fermeture selon la revendication 21, caractérisé en ce que l'élément élastique (88) est placé sur l'élément enfichable (14) et est configuré pour l'application contre une surface d'application (92) du logement d'élément enfichable (16).
23. Dispositif de fermeture selon la revendication 22, caractérisé en ce que l'élément élastique (88) est en forme d'anneau et est réalisé dans un caoutchouc

au silicone.

24. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 21 à 23, caractérisé en ce que l'élément élastique (88) est configuré en élément d'étanchéité en vue de l'étanchéité entre l'élément enfichable (14) et le logement d'élément enfichable (16), lorsque l'élément enfichable (14) est inséré. 5
25. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 24, caractérisé en ce que le logement d'élément enfichable (16) est enfermé par une gaine en caoutchouc ou une gaine en matière synthétique (76). 10
26. Dispositif de fermeture selon la revendication 25, caractérisé en ce que la gaine en caoutchouc ou en matière synthétique (76) est constituée d'au moins deux parties (78 et 80), qui sont reliées entre elles, de préférence par encliquetage. 15 20
27. Dispositif de fermeture selon la revendication 26, caractérisé en ce que la gaine en caoutchouc ou en matière synthétique (76) se raccorde à un tuyau (84), qui entoure un câble annulaire. 25
28. Dispositif de fermeture selon la revendication 27, caractérisé en ce que le tuyau (84) se raccorde, côté élément enfichable, tout contre un élément élastique (88), qui vient en application de manière étanche contre la gaine en caoutchouc ou en matière synthétique (76). 30
29. Dispositif de fermeture selon les revendications 1 et 5 ainsi qu'éventuellement l'une des revendications 2 à 4 et 6 à 28, caractérisé en ce qu'entre l'élément tournant (34') et l'élément de guidage de corps d'arrêt (24), il est prévu un dispositif de blocage (35a à 35c), qui autorise le déplacement axial de l'élément de guidage de corps d'arrêt par rapport à l'élément tournant (34'), lors de l'introduction manuelle de l'élément enfichable (14) dans le logement d'élément enfichable (16), mais empêche un déplacement axial brusque de l'élément de guidage de corps d'arrêt (24) par rapport à l'élément tournant (34'), par exemple par accélération du logement d'élément enfichable (16). 35 40 45
30. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 5 à 29, caractérisé en ce que le guidage entre l'élément de guidage de corps d'arrêt (24) et l'élément tournant (34') est réalisé avec des moyens de communication d'une torsion (35c), de manière qu'à un déplacement axial de l'élément de guidage de corps d'arrêt (24) par rapport à l'élément (34') se superpose obligatoirement un déplacement relatif des deux éléments. 50 55
31. Dispositif de fermeture selon la revendication 30, caractérisé en ce que l'élément tournant (34') dans la position de verrouillage s'engage avec une portion (35a) de plus petite section transversale dans une ouverture d'entraînement en rotation (24a) de l'élément de guidage de corps d'arrêt (24), en autorisant un jeu d'angle de rotation supprimé par précontrainte en rotation, et en ce que l'élément tournant (34') s'engage dans la première position d'évitement avec une portion (35b) de plus grande section transversale dans l'ouverture d'entraînement en rotation (24a), à la transition entre la portion (35a) de plus petite section transversale et la portion (35b) de plus grande section transversale, étant prévues des surfaces de transition (35c) en forme de toit qui entraînent nécessairement une rotation relative de l'élément tournant (34') et de l'élément de guidage de corps d'arrêt (24), lorsque la portion (35b) de plus grande section transversale s'engage dans l'ouverture d'entraînement en rotation (24a).

FIG. 1

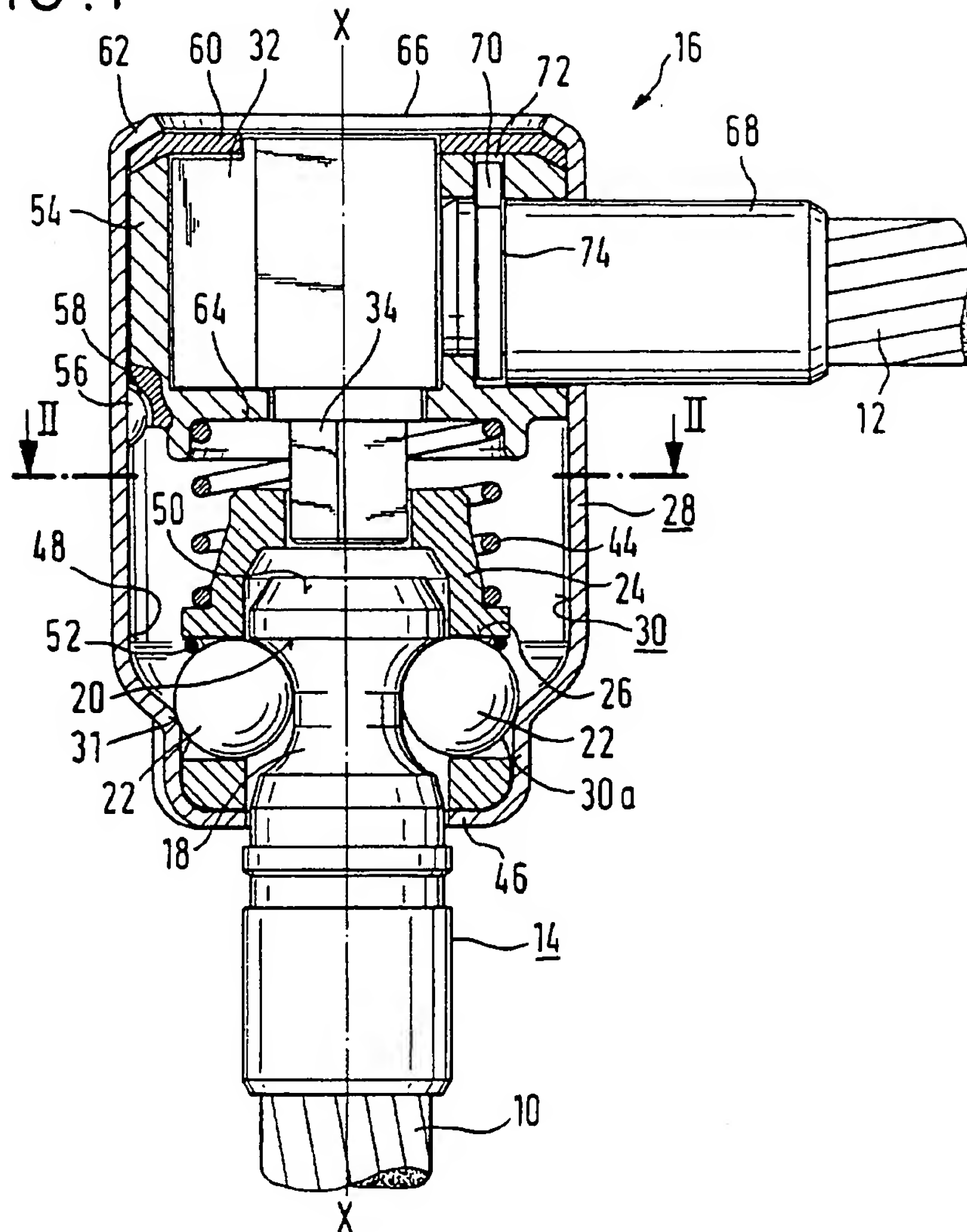


FIG. 2

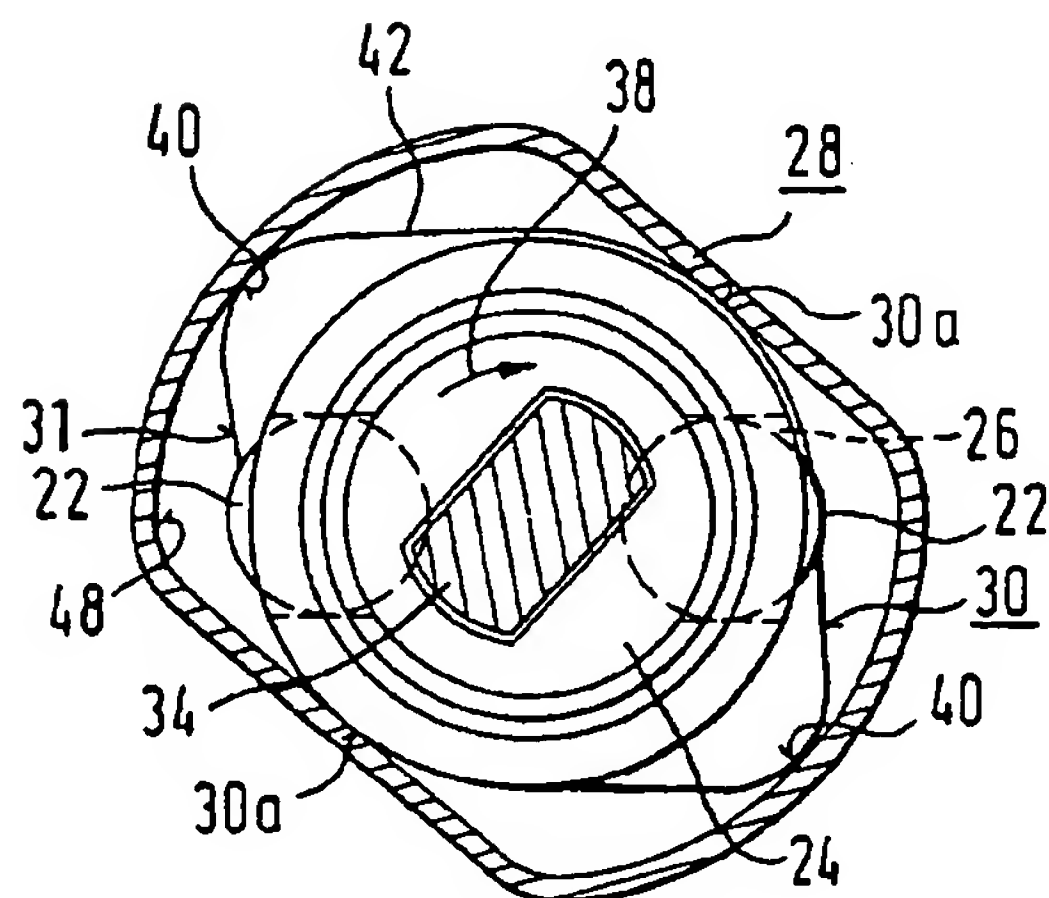
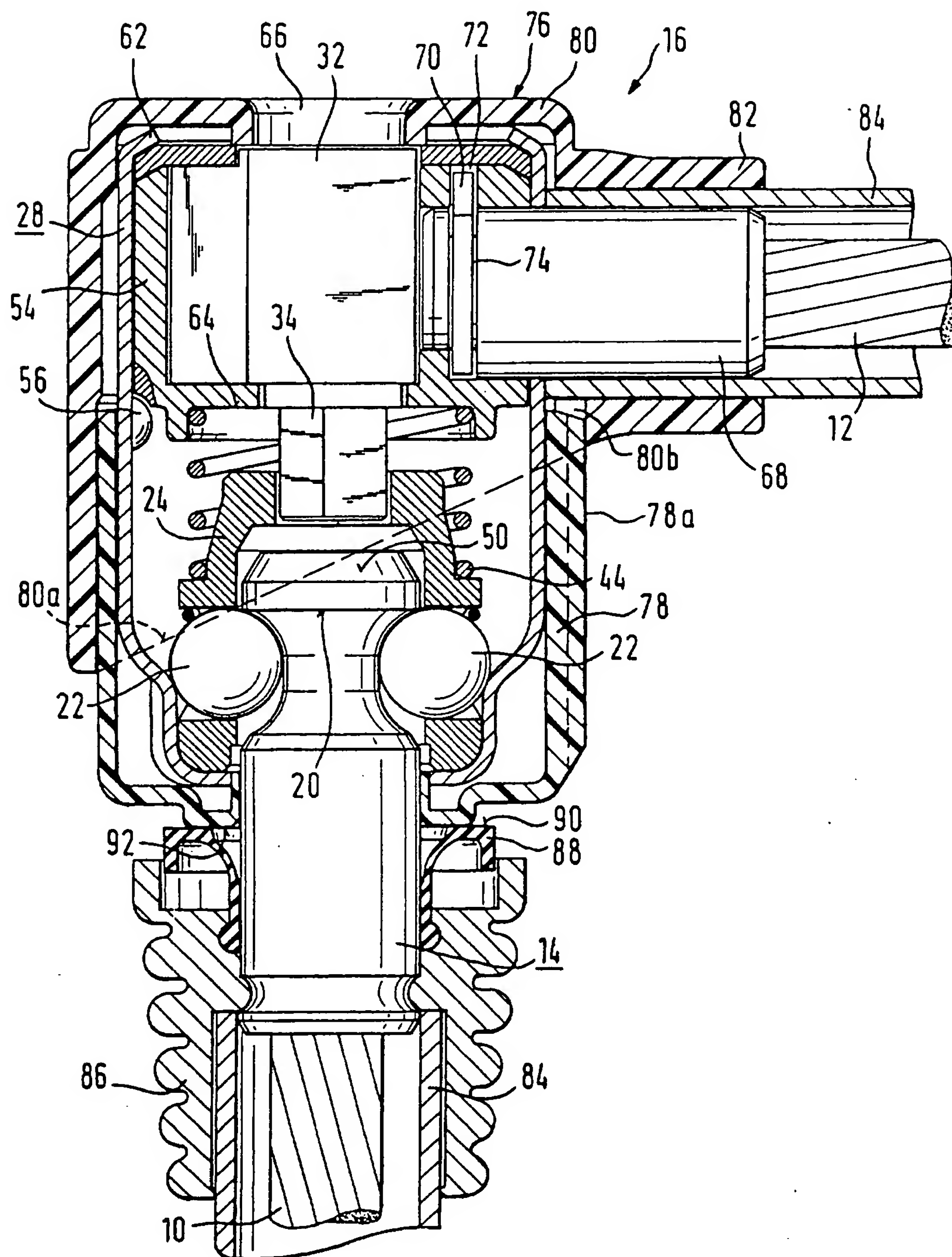


FIG. 3



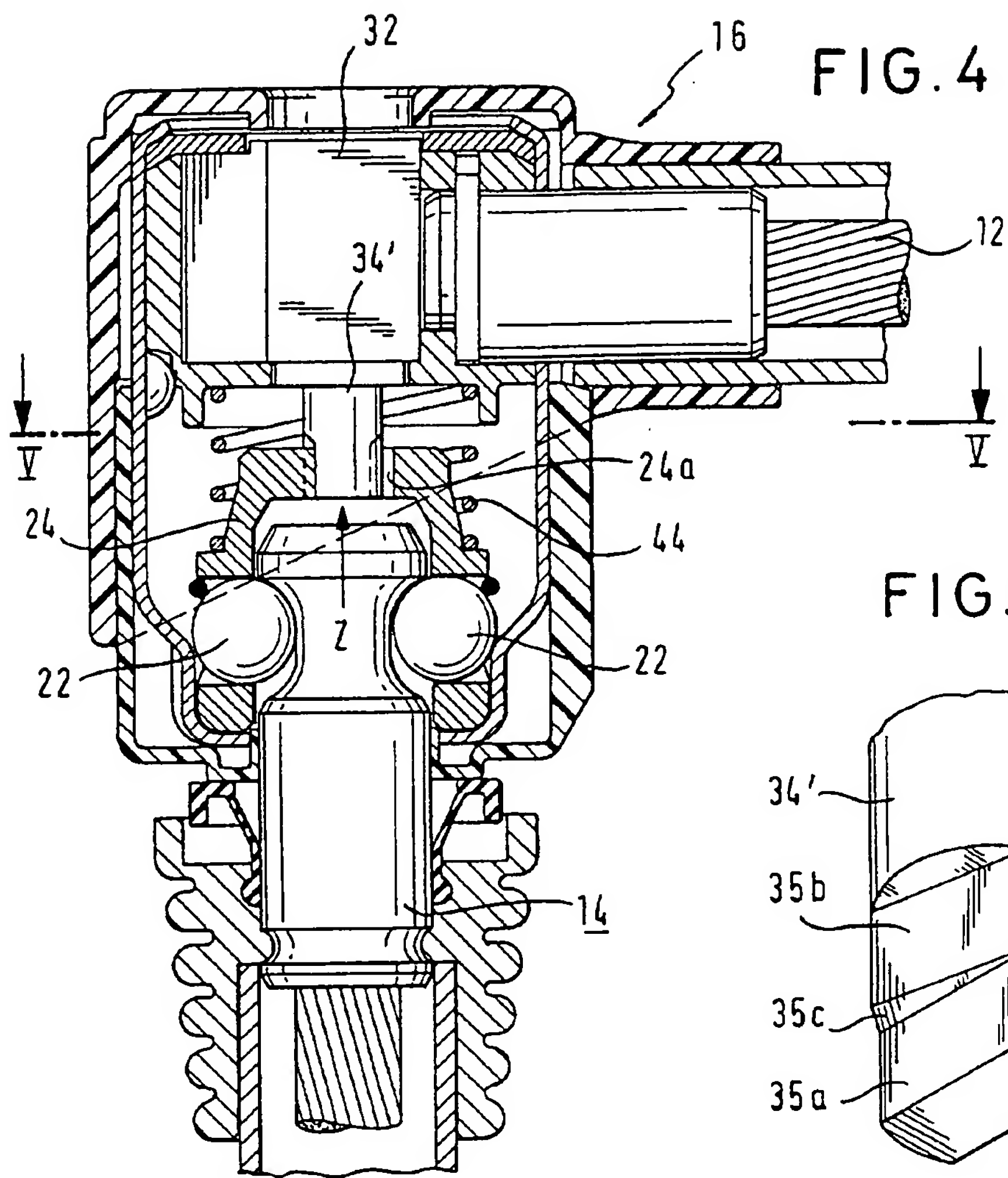


FIG. 6a

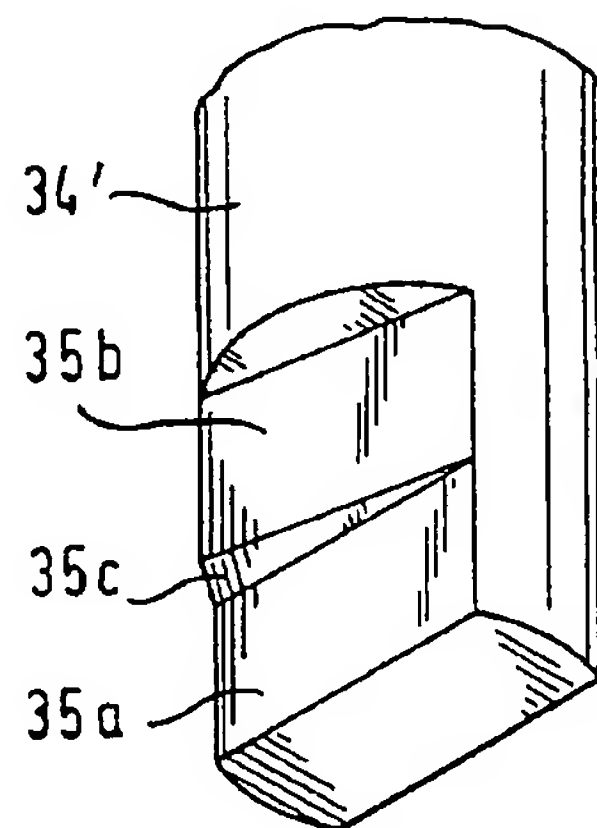


FIG. 5

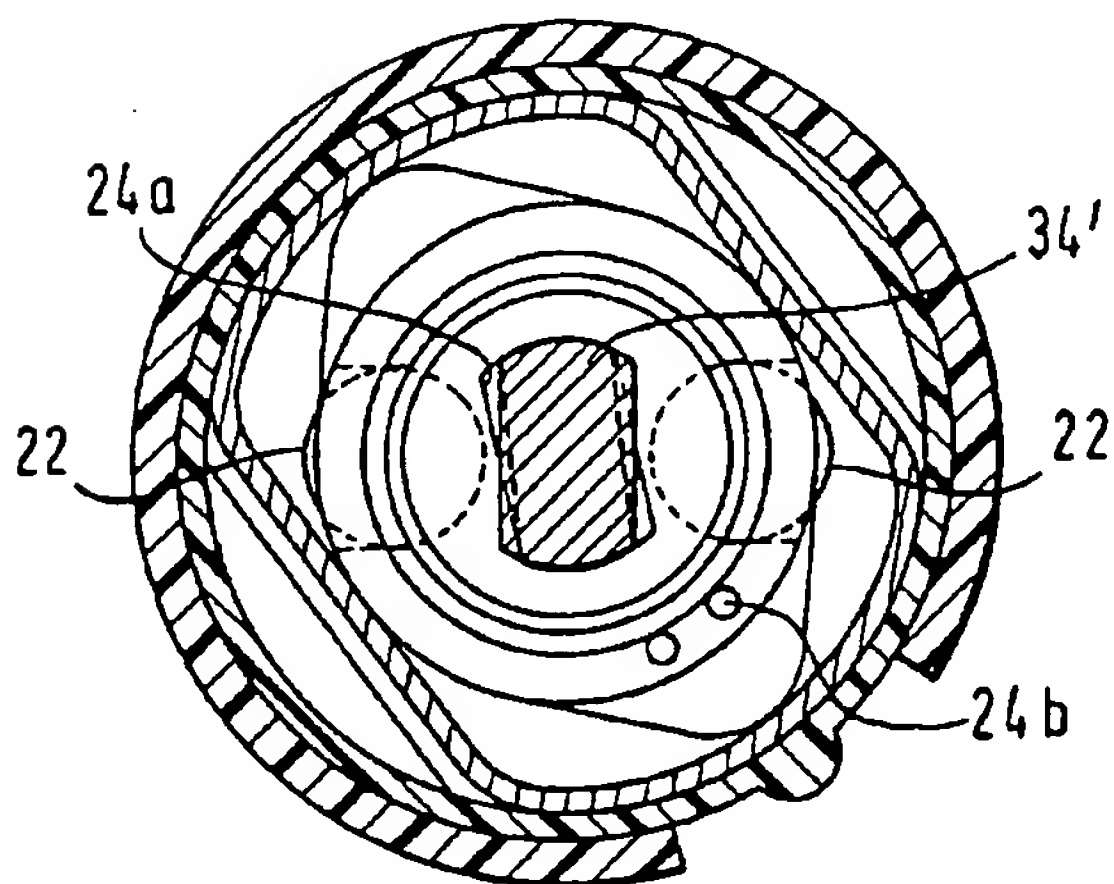
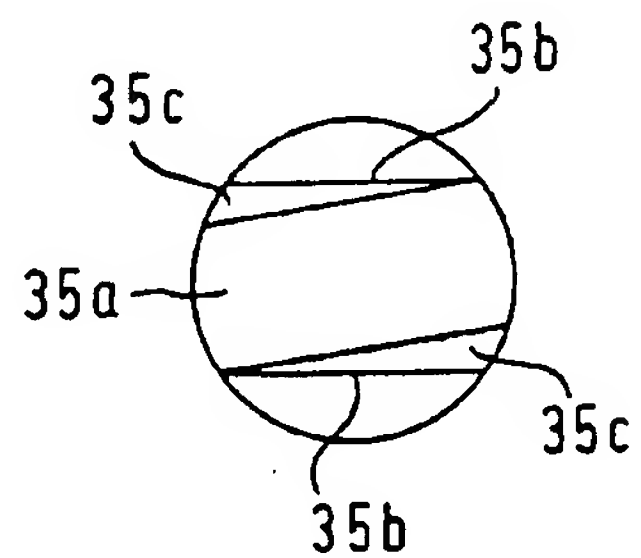


FIG. 6b



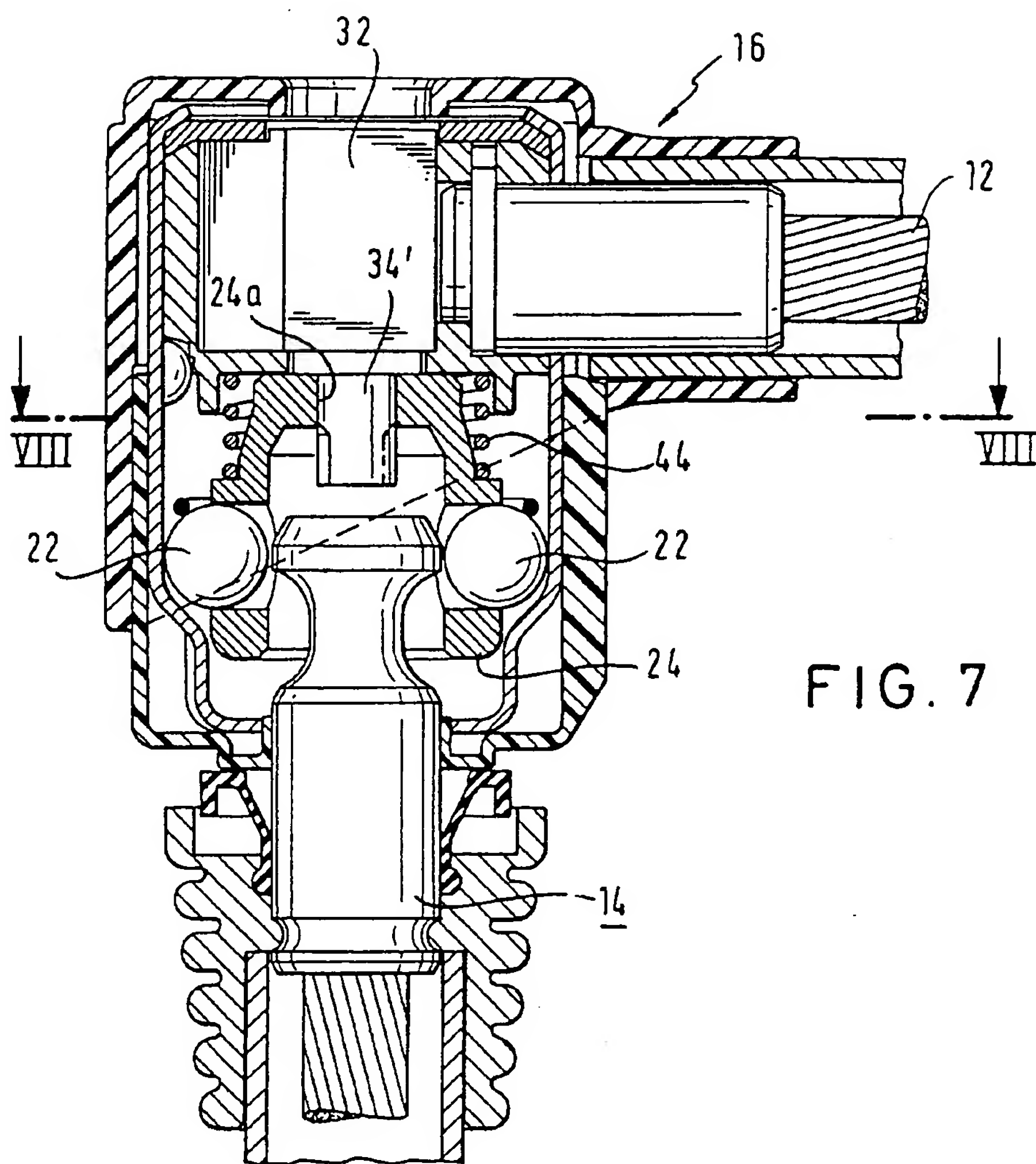
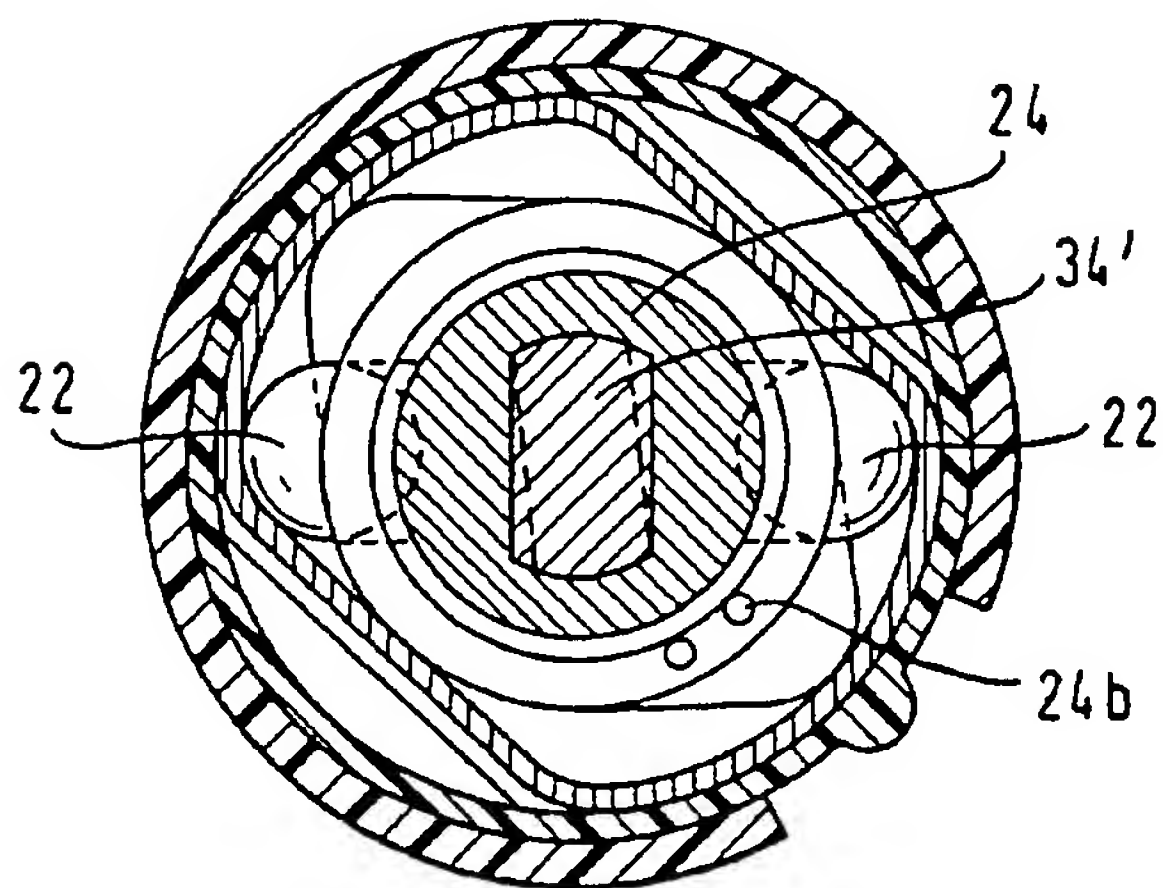


FIG. 8



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.